

**ESCO**

WORLD CLASS. WORLDWIDE.



## Ascent • *Series*

**Tủ hút không đường ống**

*Giải pháp An toàn, tiết kiệm năng lượng cho ngành hóa học hiện đại*

Giới thiệu Esco .....	02
Tủ hút không đường ống Esco..	03
Tại sao chọn tủ hút không đường ống Esco.....	03
Bộ lọc Nanocarb™ Esco.....	04
Hướng dẫn về hóa chất.....	05
Tiêu chuẩn tủ hút không đường ống....	05
Tiết kiệm chi phí và năng lượng.....	06
Hệ thống giám sát, điều khiển vi xử lý Sentinel™.....	07
Tính toán động lực học chất lưu (CFD).....	07
Các ứng dụng chung.....	08
Dòng sản phẩm tủ hút không đường ống Ascent Series.....	09
<b>2</b> Tủ hút không đường ống Ascent™Max Esco.....	10
Tủ hút không đường ống Ascent Opti™..	18
Tủ chứa cân Powdermax®.....	22
Dịch vụ tư vấn FiltraCheck™.....	23
Hướng dẫn đặt hàng màng lọc các bon.....	23



### Giới thiệu về Esco

Kể từ khi được thành lập vào năm 1978, Esco đã đạt được danh tiếng cho sự đổi mới trong lĩnh vực thiết bị phòng sạch và thiết bị phòng thí nghiệm trên thế giới. Ngày nay, Esco đã nổi lên dẫn đầu thị trường về thiết bị phòng thí nghiệm, làm sạch không khí với đội ngũ bán hàng năng động trên hơn 100 quốc gia và các văn phòng trực tiếp trong 10 thị trường hàng đầu.

Từ trụ sở chính ở Singapore, Esco trực tiếp nghiên cứu, phát triển sản phẩm, sản xuất và đào tạo các dịch vụ bán hàng. Chúng tôi tự hào là công ty chỉ xuất khẩu những sản phẩm mà chúng tôi sản xuất.

Và bởi vì sự hiện diện của chúng tôi trên toàn thế giới, và bởi vì chúng tôi luôn lắng nghe ý kiến của khách hàng và các nhà phân phối, các bạn có thể tin rằng sản phẩm của Esco là sự hội tụ của những ý kiến đóng góp hay nhất trên thế giới.

Esco là câu chuyện về sự làm việc chăm chỉ và khả năng kinh doanh, ủy quyền cho những công ty khác, chú ý đến thông tin và chất chiu cơ hội. Câu chuyện của chúng tôi đã được khẳng định mỗi ngày bởi nhiều người được sinh ra ở nhiều dân tộc. Chúng tôi là câu chuyện về sự phát minh công nghệ và sự sáng tạo không ngừng.

Nhiều ngôn ngữ và nền văn hóa, các phong tục truyền thống và công nghệ quản lý kinh doanh hiện đại đã hòa trộn thành sự nỗ lực tập trung vào dịch vụ khách hàng, một khách hàng ở 1 thời điểm. Nếu như bạn tìm hiểu thêm về Esco, bạn sẽ hiểu thế nào là đẳng cấp thế giới. “Trên toàn thế giới” không chỉ là một cụm từ. nó là phần của “chúng tôi là ai”, chúng tôi đến từ đâu” và “chúng tôi sẽ đến đâu”

## Tủ hút không đường ống Esco

Tủ hút không đường ống của Esco có khả năng bảo vệ cả người và môi trường trước các loại hơi độc và nhanh chóng trở thành thiết bị thay thế hữu ích cho các loại tủ hút thông thường.

Không giống với các tủ hút thông thường, loại tủ hút này lọc hơi hóa chất và thổi trực tiếp ra phòng thí nghiệm, cung cấp giải pháp tiết kiệm năng lượng, bảo vệ người dùng và môi trường, thuận tiện là bạn không phải làm hệ thống ống dẫn phức tạp, và linh động, tủ hút không đường ống là hệ thống làm độc lập, không yêu cầu kết nối với hệ thống khác.

Tủ hút không đường ống của Esco được kiểm tra bởi

INVENT-UK cho khả năng lọc khí bị ô nhiễm hiệu quả và khả năng duy trì theo tiêu chuẩn Anh BS 7989 và tiêu chuẩn Pháp AFNOR NF X 15-. Khả năng ngăn chặn khí độc và sự đồng đều tốc độ dòng khí đáp ứng các tiêu chuẩn ASHRAE 110-1995, BS 7285, EN 14175-3 và AFNOR NF X 15-203. Sự kết hợp của sự ngăn chặn hiệu quả và lọc an toàn bằng carbon của Esco đã mở ra những ứng dụng mới với chi phí hiệu quả cho tủ hút trong phòng thí nghiệm trong thế kỷ 21.

### Tại sao lựa chọn tủ hút không đường ống Esco?

- ✓ **Giải pháp “Xanh”**
  - Thân thiện với môi trường.
  - Không thải khí độc ra môi trường.
  - Tiết kiệm năng lượng và giảm lượng khí thải carbon.
- ✓ **Lọc an toàn với bộ lọc carbon**
  - Đáp ứng các tiêu chuẩn quốc tế.
  - Công nghệ than hoạt tính Nanocarb™ độc quyền.
  - Hệ thống khuếch tán khí kép trên tủ hút Ascent Max giúp tăng tuổi thọ của bộ lọc carbon.
  - Lựa chọn thêm hệ thống cảm biến VOC cho tủ Ascent Max để kiểm tra sự bão hòa của màng lọc.
  - Dịch vụ FiltraCheck™ xác định sự phù hợp của các ứng dụng đối với tủ hút không đường ống.
  - Tài liệu “Hướng dẫn về hóa chất” đưa ra danh mục các loại hóa chất phù hợp.
- ✓ **Tiện lợi**
  - Không cần đường ống dẫn.
  - Không cần hệ thống thải khí.
  - Tiết kiệm chi phí cho việc xây dựng hệ thống dẫn và xử lý khí thải.
  - Lắp đặt đơn giản.
  - Cơ động, linh hoạt và dễ dàng lắp đặt lại.



## Màng lọc Nanocarb™ Esco NANO CARB

Màng lọc than hoạt tính Nanocarb™ của Esco được chế tạo để đảm bảo hiệu quả tối đa của màng lọc, và bảo vệ người sử dụng. Các nhà khoa học, các kỹ sư của Esco đã làm việc theo sự tư vấn của các tổ chức hàng đầu thế giới về khoa học hấp thụ, để phát triển các công nghệ sau:

- Tối ưu hóa khả năng hấp thụ (ví dụ tổng khối lượng của hóa chất mà màng lọc có thể giữ lại) bằng cách xét đến việc tăng khả năng hấp thụ của than hoạt tính bằng cách tăng khối lượng, nhưng kém hơn hiệu suất lọc tổng thể cho các ứng dụng thực tế. Bằng cách xem xét các đường đẳng nhiệt của các loại than hoạt tính, các nhà khoa học của Esco đã chọn được loại than hoạt tính tối ưu để đạt được sự cân bằng tốt nhất cho tất cả các yếu tố về hiệu suất.
- Kiểm tra kiểm soát liên tục chất lượng đầu vào của tất cả nguyên liệu than hoạt tính.
- Màng lọc có kích thước lớn, có nhiều than hoạt tính hơn nên có khả năng hấp thụ nhiều hóa chất hơn và giữ lâu hơn.
- Phần mềm mô phỏng độc quyền chạy trên máy tính để dự báo ứng dụng phù hợp, khả năng bão hòa màng lọc và hiệu quả lọc cho các đơn chất và đa chất.
- Khung bằng kim loại chắc chắn và được kẹp giữa 2 tấm lưới kim loại để giảm bụi và đảm bảo lưu thông dòng khí qua màng lọc.
- Cơ cấu kẹp giúp dễ dàng thay màng lọc mà không cần dụng cụ, ngay cả đối với kẹp, tránh hỏng màng lọc.
- Công nghệ khuếch tán để đảm bảo sự phân bố đều dòng khí qua màng lọc.
- Công nghệ cảm biến phát hiện các lỗ thủng màng lọc dự báo việc thay thế màng lọc.



- Các màng lọc được lắp riêng trên mỗi tủ hút và được kiểm định trước khi xuất xưởng.

4

### Màng lọc Nanocarb™

Code	Tên	Các ứng dụng phù hợp
A	Màng lọc tiêu chuẩn	Tất cả các hóa chất phổ biến trong phòng thí nghiệm, đặc biệt với các chất hữu cơ. Khi không có yêu cầu riêng hoặc khi nhiều loại hóa chất được sử dụng.
B	Màng lọc axit	Các ứng dụng liên quan đến hơi SO <sub>2</sub> , Axit flohydric (HF). Loại bỏ khí và hơi axit hữu cơ và vô cơ.
C	Màng lọc hợp chất thủy ngân	Hiệu quả cao để loại bỏ hơi và các hợp chất thủy ngân.
D	Màng lọc hợp chất lưu huỳnh	Loại bỏ các hợp chất của lưu huỳnh
E	Màng lọc hợp chất Halogen	Loại bỏ các hợp chất của nhóm Halogen như Clo, Flo, Iode, Brom, Atalin...
F	Màng lọc Aldehyde	Các ứng dụng liên quan đến formandehit và andehit. Các ứng dụng trong bệnh viện.
G	Màng lọc Amin/Amonia	Có hiệu quả cao đối với Amin/ Amonia
H	Chloroform/ Ether	Loại bỏ Chloroform và các hợp chất Ether như diethyl ether
<b>Màng lọc HEPA</b> (Chỉ cho Model ADC- <u>E</u> ) (tùy chọn thêm)		Màng lọc HEPA có khả năng loại bỏ 99.99% các hạt và khí. Tủ hút không đường ống với màng lọc HEPA có thể sử dụng cho các ứng dụng phòng sạch hoặc tủ an toàn sinh học Class I.
<b>Màng lọc carbon dự phòng</b> (Chỉ cho Model ADC- <u>C</u> ) (tùy chọn thêm)		Khi lắp đặt, phù hợp tiêu chuẩn ANSI/AIHA Z9.5-203

## Hướng dẫn về hóa chất (Chemical Guide)

Bạn cần phải quan tâm đến các loại màng lọc để lựa chọn màng lọc cho các loại hóa chất cụ thể, vì có hàng trăm loại than hoạt tính khác nhau trên thế giới, mỗi loại được sản xuất cho các ứng dụng cụ thể khác nhau. Hướng dẫn về hóa chất của Esco là danh sách của hầu hết các loại hóa chất thường được sử dụng trong phòng thí nghiệm, được sắp xếp theo thứ tự bảng chữ cái. Mỗi loại hóa chất đều được nghiên cứu kỹ lưỡng bởi các nhà khoa học và các kỹ sư của Esco, và phù hợp với loại màng lọc than hoạt tính Nanocarb™ được chỉ định.

Chú ý: Mỗi tủ hút không đường ống của Esco sẽ được cung cấp kèm 1 tài liệu hướng dẫn về hóa chất.

**Hướng dẫn sử dụng**

**LỰA CHỌN MÀNG LỌC**

A	B	C	D	E	F	G
1						

1 Thích hợp để sử dụng  
2 Hấp thụ vừa phải, cần theo dõi thường xuyên.  
! Chất độc/ Chất nổ/ không phù hợp với tủ hút không đường ống.

Esco Tham khảo tư vấn của chúng tôi  
HP Màng lọc HEPA

*VÍ DỤ 1*

1 Xác định các loại hóa chất bạn thường sử dụng.  
**VD: 1. Acetone - 2. Allyl Alcohol**

2 Chọn màng lọc phù hợp nhất

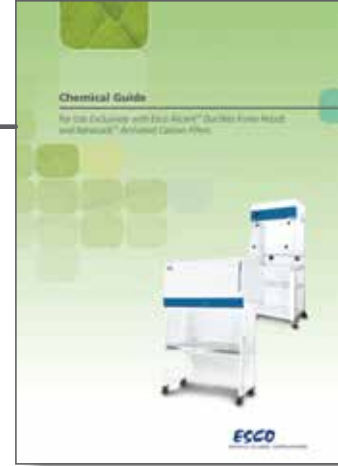
**Acetone** – Xem trang 8 → 

A	B	C	D	E	F	G
1						

**Allyl Alcohol** - Xem trang 8 → 

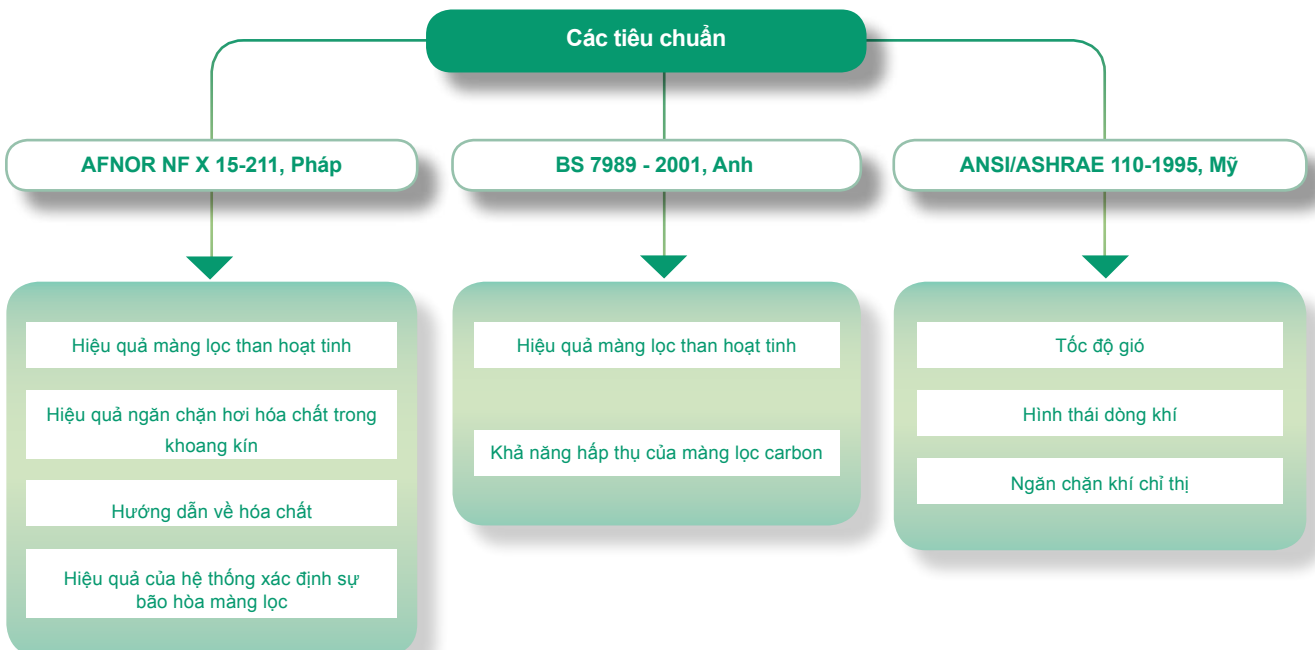
A	B	C	D	E	F	G
1						

**Kết luận:** Chọn màng lọc loại A cho tủ hút không đường ống



Sách hướng dẫn về hóa chất này kết hợp với dịch vụ tư vấn FiltraCheck™ (xem thông tin trên trang 14 và 15) sẽ đảm bảo cho bạn chọn lựa đúng màng lọc.

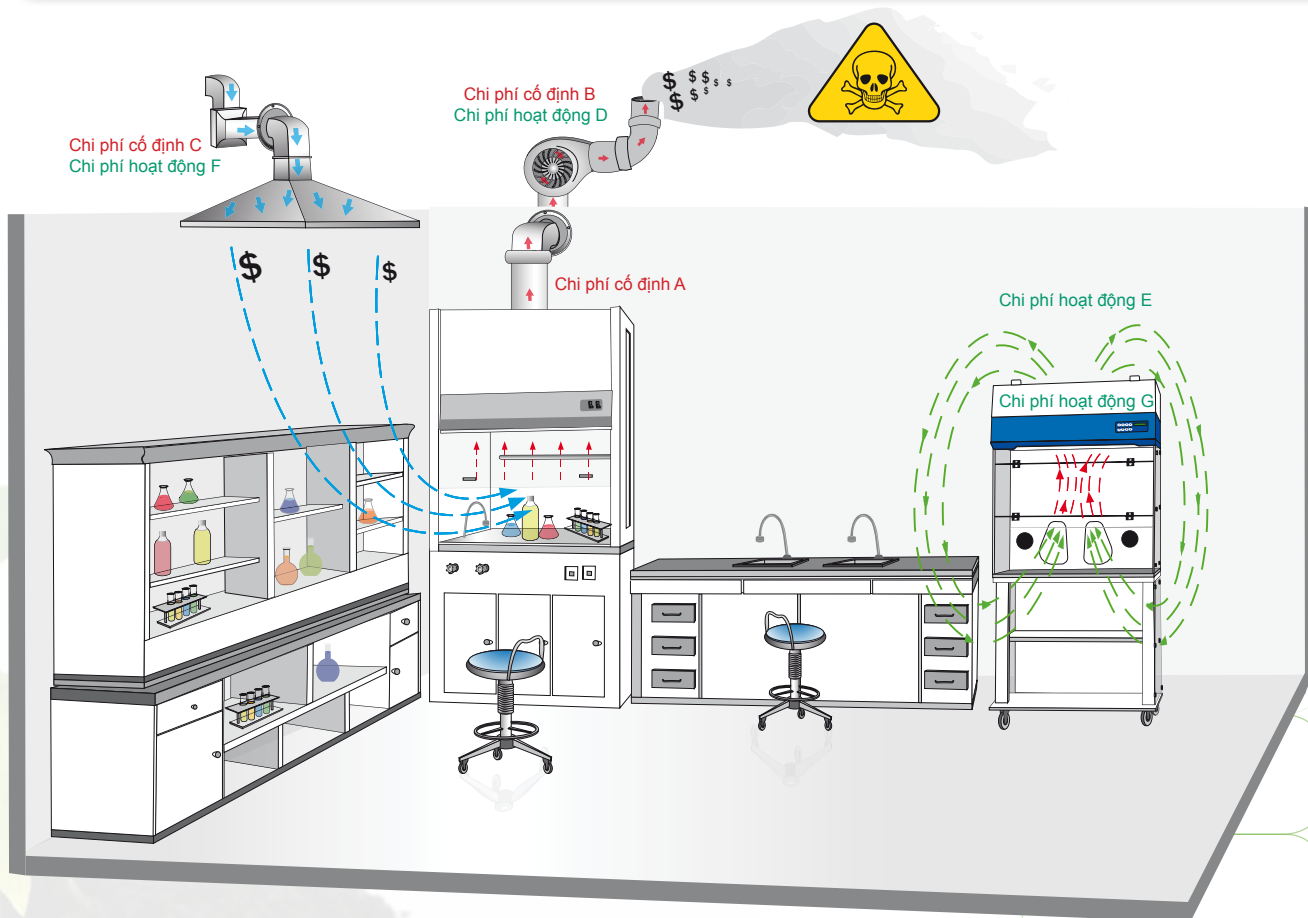
Tủ hút không đường ống Ascent của Esco được kiểm tra độc lập và tuân theo tất cả các tiêu chuẩn quốc tế quan trọng.



## Tiết kiệm chi phí và năng lượng

So sánh giữa tủ hút thông thường và tủ hút không đường ống				
		Tủ hút thông thường	<i>Energy Efficient</i> Tủ hút có đường ống (Có quạt và màng lọc)	Ghi chú
Chi phí ban đầu	A Đường ống	US\$ 1500	Không	Sử dụng màng lọc Carbon thì không cần hệ thống ống dẫn khí
	B Quạt hút bên ngoài	US\$ 800	Không	Có sẵn quạt nhỏ gọn có khả năng khắc phục hiện tượng giảm áp suất qua màng lọc carbon.
	C Hệ thống xử lý khí	US\$ 2000	Không	Không có đường ống xả khí có nghĩa là không cần hệ thống xử lý khí phức tạp với những thiết bị gia nhiệt/ làm mát đắt tiền.
<b>Tiết kiệm chi phí ban đầu: 4300 USD</b>				
Chi phí hàng năm	D Quạt hút bên ngoài	US\$ 2000	Không	Năng lượng cần thiết cho quạt tích hợp bên trong tủ ít hơn đáng kể so với quạt hút đặt bên ngoài.
	E Quạt hút bên trong	Không	US\$ 100	
	F Hệ thống xử lý khí	US\$ 3000	Không	Tủ hút thông thường luôn hút không khí đã được điều hòa ra ngoài, như vậy sẽ làm tăng năng lượng tiêu thụ của hệ thống xử lý khí.
	G Màng lọc Carbon	Không	US\$ 600	Giả sử khách hàng thay màng lọc carbon 1 năm 1 lần thì chi phí hoạt động vẫn thấp hơn.
<b>Tiết kiệm chi phí hàng năm: 4300 USD</b>				

6



Chú ý: Các số liệu được ước tính dựa trên điều kiện thời tiết trung bình ở Mỹ và giá năng lượng theo thị trường cho tủ hút 6' (1.8 m) hoạt động 24h mỗi ngày với tốc độ gió 100 fpm (0.5 m/s). Các ước tính trên có giá trị tham khảo và sẽ có số liệu thực tế khác trong từng trường hợp cụ thể.

# Ascent

Tủ hút không đường ống • Tủ hút không đường ống Ascent™ Max và Ascent™ Opti

Bàn phím cho phép cài đặt và điều khiển

Đèn báo được đánh mã màu xanh lá cho chức năng chính (Quạt hút), xanh da trời cho chức năng phụ (Đèn, ổ cắm)

Màn hình hiển thị.

Hiển thị số tất cả các trạng thái và chức năng và cảnh báo của tủ.

Tất cả các chức năng có thể được điều khiển bằng bàn phím.



Hệ thống điều khiển vi xử lý Sentinel

- Khi được cài đặt On
- Một chuỗi khởi động xác nhận tình trạng Air Safe và thời gian hiển thị
- Mã PIN hạn chế truy cập và điều chỉnh.
- Cảnh báo dòng khí báo động khi có sự sai lệch về dòng khí

## Hệ thống giám sát, cảnh báo, điều khiển bằng bộ vi xử lý Sentinel

Hệ thống điều khiển vi xử lý Sentinel™ của Escó giám sát tất cả các chức năng của tủ.

- Theo dõi liên tục và hiển thị tốc độ dòng khí trên màn hình LCD.
- Cảnh báo đối với tốc độ dòng khí thấp, vị trí cửa không an toàn.
- Có thể thiết lập chu trình làm sạch để đảm bảo loại bỏ tất cả các chất gây ô nhiễm ra khỏi vùng làm việc của tủ trước khi tủ ngừng hoạt động.
- Cảm biến tốc độ dòng khí có bù nhiệt để đo chính xác tốc độ dòng khí ngay cả khi nhiệt độ phòng thay đổi.
- Tất cả các phần điện tử được đặt trong module nên dễ dàng thay thế khi cần.

- Có thể update phần mềm vi xử lý từ Escó bằng cách download qua internet. Các chức năng Sentinel được cài đặt mặc định ON hoặc OFF tùy theo từng nước. Các cài đặt mặc định có thể được người sử dụng kích hoạt bằng bàn phím.
- Trình tự khởi động tự động sẽ giúp tủ hoạt động bình thường và thông báo khi các điều kiện an toàn được thiết lập xong.
- Có thể đặt mã PIN để hạn chế việc truy cập vào menu.
- Chức năng cảnh báo dòng khí có thể được kích hoạt hoặc vô hiệu hóa tùy thuộc người sử dụng và tính chất công việc.
- Thiết kế đặc biệt sử dụng trong tủ hút không đường ống, thiết bị kiểm soát

quạt giúp người sử dụng theo dõi được việc sử dụng quạt. Cứ mỗi 60 giờ, hệ thống điều khiển sẽ thông báo cho người sử dụng kiểm tra nồng độ khí thải bằng ống đo khí thích hợp để kiểm tra độ bão hòa của màng lọc.

Tham khảo hướng dẫn sử dụng hoặc liên hệ với đại lý bán hàng để biết thêm thông tin về hệ thống điều khiển vi xử lý Sentinel.

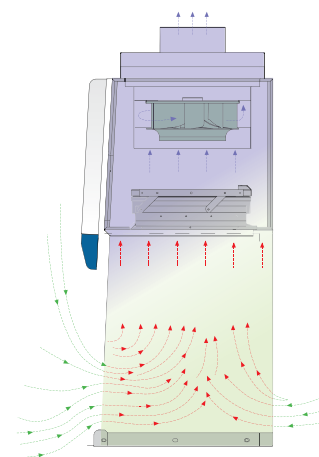
7

## Tính toán động học lưu chất (CFD)

Mô hình tính toán động học lưu chất (CFD) được áp dụng trong sự phát triển các thiết bị ngăn chặn và làm sạch không khí của Escó. Những đột phá chính là cải thiện sự đồng đều luồng khí, nâng cao sự an toàn, giảm tiếng ồn và năng lượng tiêu thụ.

Với từng model, các kỹ sư hình tượng các thiết kế có thể. Thay vì xây dựng các mô

hình vật lý để thực nghiệm, các mô hình CFD được sử dụng để mô phỏng hình thái dòng khí, sự điều áp, và các vùng có thể xảy ra sự cố. Việc này cho phép lặp lại nhiều lần để nhanh chóng được phát triển và kiểm tra. Cuối cùng, những nguyên mẫu vật lý được xây dựng, thử nghiệm và những thiết kế tốt nhất được lựa chọn để đưa vào sản xuất.



**ESCO**

WORLD CLASS. WORLDWIDE.

## Các ứng dụng chung của tủ hút không đường ống

### Nghiên cứu

- Tủ hút không đường ống Ascent rất hữu ích cho nghiên cứu khoa học và trong phòng thí nghiệm với màng lọc than hoạt tính đảm bảo an toàn trước các loại khí và hơi độc.
- Tủ hút được lắp ráp dễ dàng, có thể di chuyển được.
- Chi phí lắp đặt thấp, không yêu cầu đường ống.

### Khoa học đời sống

- Tủ hút không đường ống là ý tưởng cho các giao thức sử dụng lượng dung môi ít.
- Tùy thuộc các dung môi được sử dụng, các quá trình trong phòng thí nghiệm sẽ làm bay hơi nhiều như chuẩn bị HPLC và các giao thức sinh hóa có thể được thực hiện một cách an toàn và thoải mái.

### Pháp y

- Các phòng thí nghiệm pháp y thường sử dụng các chất vô khuẩn và các chất bảo quản. Formaldehyde, thường được trộn với cồn hoặc phenol, thường được sử dụng. OSHA có tiêu chuẩn riêng đối với formaldehyde mà được quy định ban đầu và theo dõi định kỳ, thiết bị và quần áo bảo hộ, đào tạo và các khu vực quy định được chỉ định.
- Các hóa chất thường được sử dụng:
  - formaldehyde
  - methyl methacrylate
  - ammonia

### Bệnh viện

- Từ phòng thí nghiệm lâm sàng đến phòng bệnh lý, tủ hút không đường ống bảo vệ người sử dụng trước lượng nhỏ hơi formalin và các hóa chất khác được sử dụng trong quá trình nuôi cấy mô và các quá trình khác.

### Công nghiệp/ Thương phẩm

- Các ứng dụng trong công nghiệp từ quản lý chất lượng sản phẩm mỹ phẩm đến sự quang hóa, lọc, chiết dung môi và các quá trình khác mà có thể tạo ra khói hoặc hơi.

### Phòng sạch

- Tủ hút không đường ống sẽ không loại bỏ không khí nóng trong phòng sạch. Màng lọc HEPA thứ cấp có thể được lắp đặt để ngăn các hạt được tạo ra trong suốt quá trình làm việc.

### Các ví dụ khác về ứng dụng:

- Sơn
- Soi kính hiển vi
- Chuẩn bị Slide
- Mô tế bào
- Dấu vân tay
- Phòng thí nghiệm nha khoa
- Keo bịt
- Làm sạch dung môi





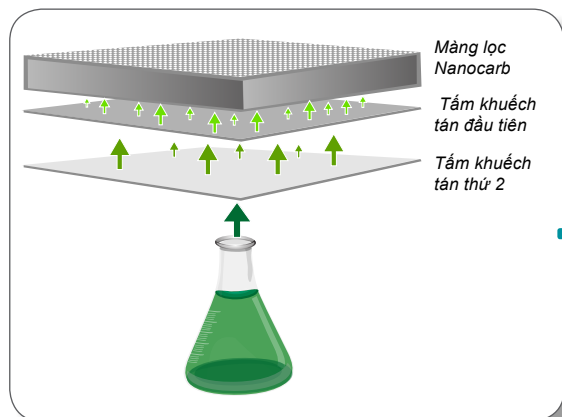
## Tủ hút không đường ống Ascent™

Model		Ascent™ Max				Ascent™ Opti Basic	Ascent™ Opti	
		ADC-_B_	ADC-_C_	ADC-_D_	ADC-_E_	SPB-_A_	SPD-_A_	SPD-_B_
Dòng sản phẩm		ADC-_B_	ADC-_C_	ADC-_D_	ADC-_E_	SPB-_A_	SPD-_A_	SPD-_B_
Cảm biến VOC		Tùy chọn thêm	Tùy chọn thêm	Tùy chọn thêm	Tùy chọn thêm			
Màng lọc HEPA thứ cấp					✓			
Màng lọc Carbon thứ cấp			✓					
Hệ thống điều khiển		Bộ vi xử lý Sentinel Silver™	Bộ vi xử lý Sentinel Silver™	Bộ vi xử lý Sentinel Silver™	Bộ vi xử lý Sentinel Silver™	Công tắc	Bộ vi xử lý Sentinel Silver™	Bộ vi xử lý Sentinel Silver™
Vật liệu	Mặt bên	Kính chịu lực	Kính chịu lực	Kính chịu lực	Kính chịu lực	Acrylic	Acrylic	Acrylic
	Mặt sau	Thép được mạ điện và phủ sơn	Thép được mạ điện và phủ sơn	Kính chịu lực	Thép được mạ điện và phủ sơn	Thép được mạ điện và phủ sơn	Thép được mạ điện và phủ sơn	Acrylic
Các khe Auto-Purge™		✓	✓	✓	✓			
Độ nghiêng mặt trước		3°	3°	3°	3°	13°	13°	13°
Kiểu cửa		Trượt đứng	Trượt đứng	Trượt đứng	Trượt đứng	Bản lề	Bản lề	Bản lề
Cửa đóng mở bằng động cơ		Tùy chọn thêm	Tùy chọn thêm	Tùy chọn thêm	Tùy chọn thêm			
Báo dòng khí		✓	✓	✓	✓		✓	✓
Độ ồn		<61 dBA	<61 dBA	<61 dBA	<61 dBA	<62 dBA	<58 dBA	<58 dBA
Chứng nhận	ANSI/ASHRAE 110-1995, Mỹ, Exposure Control Technologies, Invent UK	✓	✓	✓	✓	✓*	✓*	✓*
	BS 7989-2001, UK, Invent UK	✓	✓	✓	✓		✓	✓
	BS 7258, UK, Invent UK	✓	✓	✓	✓		✓	✓
	AFNOR NFX 15-203, France, Invent UK	✓	✓	✓	✓			
	EN-14175-3, Europe, Invent UK	✓	✓	✓	✓			
Bảo hành		5 năm	5 năm	5 năm	5 năm	3 năm	3 năm	3 năm
Kích thước làm việc		0.6, 0.9, 1.2, 1.5 and 1.8 m (2', 3', 4', 5' and 6')	0.9, 1.2, 1.5 and 1.8 m (3', 4', 5' and 6')	0.9, 1.2, 1.5 and 1.8 m (3', 4', 5' and 6')	0.9, 1.2 and 1.5 m (3', 4' and 5')	0.6 m (2')	0.9 and 1.2 m (3' and 4')	0.9 and 1.2 m (3' and 4')
Vận chuyển		Đã lắp ghép	Đã lắp ghép	Đã lắp ghép	Đã lắp ghép	Chưa lắp ghép	Chưa lắp ghép	Chưa lắp ghép

\* Chỉ được chứng nhận bởi Invent UK.

# Tủ hút không đường ống Ascent™ Max Esco

Bảo vệ môi trường và người dùng



## Hệ thống màng lọc

- Các màng lọc Nanocarb™ có khả năng nâng cao khả năng lọc, hiệu quả cao và tuổi thọ dài.
- Với thiết kế hệ thống khuếch tán khí chuyên dụng trong công nghiệp đảm bảo sự đồng đều của khí qua màng lọc và kéo dài tuổi thọ màng lọc.
- Có thể dùng màng lọc carbon thứ cấp hoặc màng lọc HEPA thứ cấp.
- Nhãn gắn trên màng lọc ở phía sau bảng điều khiển, cho phép dễ dàng xác định được loại màng lọc đang sử dụng.

10



## Dễ dàng thay màng lọc

Sử dụng kẹp để giữ các màng lọc cho phép dễ dàng thay màng lọc.



Tủ hút không đường ống Ascent™ Max, Model ADC-4B\_.  
Với chân tủ SPC-4A0 (có bánh xe).

	Sự ngăn chặn hơi hóa chất	Hiệu quả màng lọc	Tiết kiệm điện
Các tiêu chuẩn	ANSI / ASHRAE 110-1995, USA BS 7258, UK AFNOR NF X 15-203, France EN14175.3, Europe	BS 7989 - 2001, UK AFNOR NF X 15-211, France	UL-C-61010-1, USA CAN/CSA-22.2, No.61010-1 EN-61010-1, Europe IEC61010-1, Worldwide

# Ascent

Tủ hút không đường ống • Tủ hút không đường ống Ascent™ Max và Ascent™ Opti

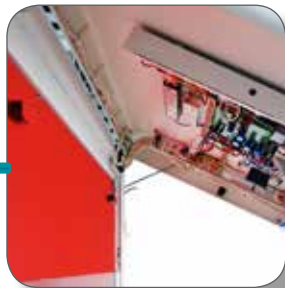
### Cảm biến VOC (Tùy chọn thêm)

Xác định sự xuất hiện của các hợp chất hữu cơ bay hơi ở đầu thổi khí ra ngoài và cảnh báo độ bão hòa của màng lọc.



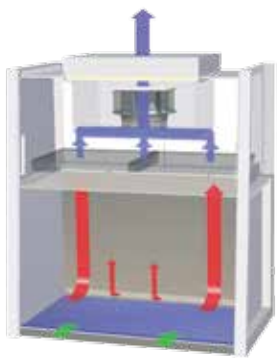
### Hệ thống cảnh báo, điều khiển vi xử lý Sentinel Silver™

Bộ điều khiển vi xử lý tiên tiến giúp điều khiển tất cả các chức năng của tủ. Cảm biến tốc độ dòng khí có bù nhiệt đo cả hai dòng khí thải. Tích hợp đồng hồ 24h và đồng hồ đo thời gian hoạt động của quạt.



### Kết cấu chặt chẽ

Các bộ phận chính, bao gồm đèn huỳnh quang, tụ điện cho quạt, bộ dây điện, chấn lưu điện tử được gắn ngoài hướng di chuyển của luồng khí và xa vùng ô nhiễm cho phép dễ sửa chữa.



### Hệ thống lọc

Dòng khí vào làm sạch vùng làm việc của tủ hút; trong buồng làm việc, áp suất âm (liên quan đến môi trường xung quanh) được duy trì để không có khí hoặc hơi hóa chất bay ra khu vực làm việc.

### Dòng sản phẩm Ascent Max™

- **Tủ cơ bản (ADC-\_B\_)**
  - Tủ hút không đường ống cơ bản Ascent Max™
  - Kích thước làm việc có thể chọn: 2', 3', 4', 5' và 6'.
- **Tủ với màng lọc Carbon thứ cấp (ADC-\_C\_)**
  - Màng lọc thứ cấp ở đầu xả tạo hiệu quả lọc cao hơn
  - Đạt tiêu chuẩn ANSI/AIHA Z9.5-2003.
  - Kích thước làm việc có thể chọn: 3', 4', 5' và 6'.
- **Tủ với tường sau trong suốt (ADC-\_D\_)**
  - Tường sau bằng kính trong suốt cho phép tăng phạm vi quan sát.
  - Lý tưởng cho lớp học.
  - Kích thước làm việc có thể chọn: 3', 4', 5' và 6'.
- **Tủ với màng lọc HEPA thứ cấp (ADC-\_E\_)**
  - Màng lọc HEPA (H14) thứ cấp với hiệu suất lọc 99.99% các hạt ở kích cỡ 0.3µm có thể được lắp cùng với màng lọc carbon.
  - Thích hợp với các ứng dụng tạo ra các chất khí sinh học nguy hiểm trong vùng làm việc.
  - Kích thước làm việc có thể chọn: 3', 4' và 5'.

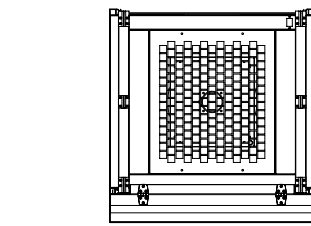
### Các đặc tính nổi bật

- Hơi hóa chất được giữ bên trong tủ và sẽ không bị thoát ra ngoài khi mở cửa trước.
- Các khe Auto-Purge™ ở phía sau vùng làm việc cải thiện sự ngăn chặn và bảo vệ người sử dụng bằng việc ngăn sự tích tụ của hơi độc trong vùng làm việc.
- Quạt ly tâm được bôi trơn vĩnh viễn, tiết kiệm năng lượng, roto ngoài hiệu năng cao, thiết kế cánh quạt cong về đằng sau để tiết kiệm chi phí vận hành; đảm bảo sự đồng nhất luồng khí, độ ồn thấp và giảm mức tiêu thụ năng lượng tổng thể.
- Tích hợp bộ điều khiển tốc độ với bộ RFI và bộ lọc nhiễu ưu việt hơn so với bộ điều khiển bước.
- Escos **ISOCIDE™** là sơn kháng khuẩn được sơn phủ trên các bề mặt giúp giảm thiểu vi khuẩn trên tất cả các bề mặt.
- Tủ được lắp ráp trước khi xuất xưởng; chỉ cần cắm nguồn điện để vận hành.
- Tủ được chế tạo bằng thép được mạ kẽm có độ bền cao.
- Tủ hút không đường ống Ascent Max được bảo hành 5 năm, trừ các phụ kiện và đồ tiêu hao.

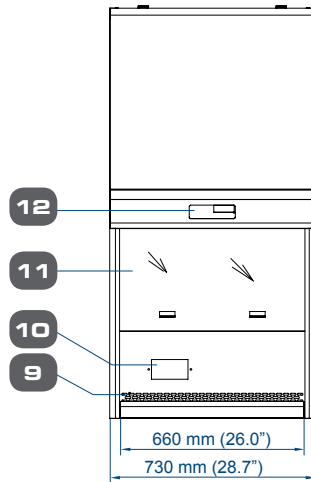
**ESCO**

WORLD CLASS. WORLDWIDE.

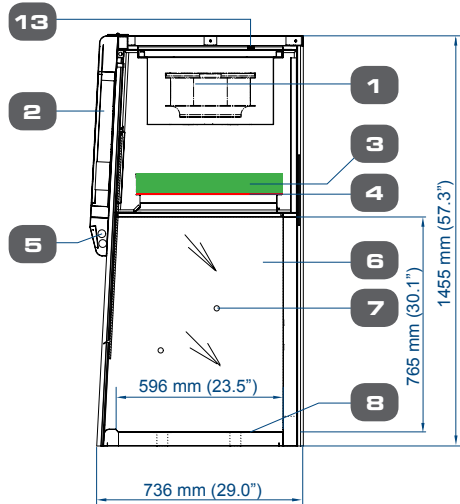
## Thông số tủ hút không đường ống Ascent Max, Model ADC-2B\_ (Loại 0.6 m / 2')



Mặt trên



Mặt trước

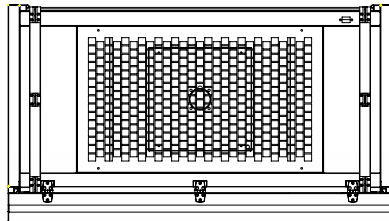


Mặt bên

1. Quạt
2. Bảng điện
3. Màng lọc Carbon
4. Màng tiền lọc
5. Đèn huỳnh quang
6. Tường bên bằng kính chịu lực
7. Vị trí lắp thiết bị phụ
8. Mặt làm việc bằng thép không gỉ
9. Khe AutoPurge™
10. Vị trí lắp ổ cắm điện
11. Cửa trượt bằng kính chịu lực, có đối trọng
12. Hệ thống điều khiển Sentinel Esco
13. Cảm biến VOC (tùy chọn thêm)

12

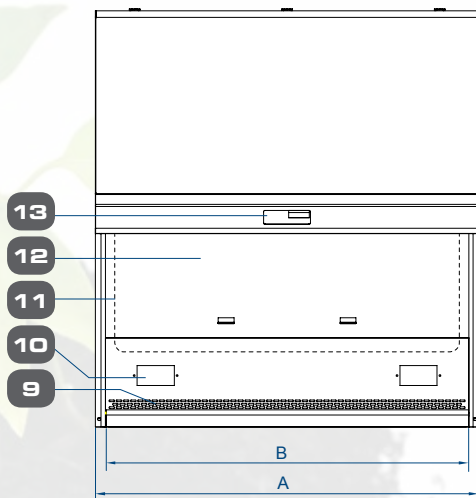
## Tủ hút không đường ống Ascent Max, Model ADC-\_B\_ & ADC-\_D\_ (Với tường sau bằng kính chịu lực), (Loại 0.9 đến 1.8 m / 3' đến 6')



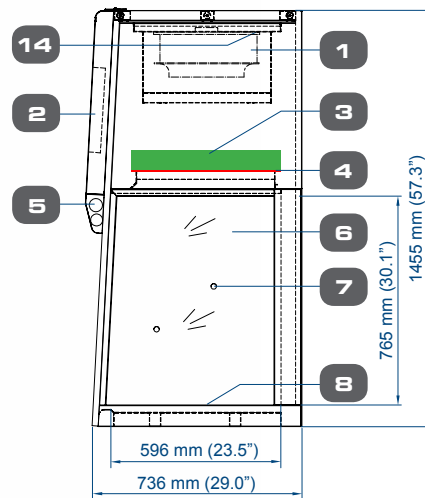
Mặt trên

	A	B
ADC-3B_ / ADC-3D_	1035 mm (40.7")	965 mm (38.0")
ADC-4B_ / ADC-4D_	1340 mm (52.8")	1268 mm (50.0")
ADC-5B_ / ADC-5D_	1645 mm (64.8")	1575 mm (62.0")
ADC-6B_ / ADC-6D_	1950 mm (76.8")	1880 mm (74.0")

1. Quạt
2. Bảng điện
3. Màng lọc Carbon
4. Màng tiền lọc
5. Đèn huỳnh quang
6. Mặt bên bằng kính chịu lực
7. Vị trí lắp thiết bị phụ (mỗi bên 2 vị trí)
8. Mặt làm việc bằng thép không gỉ
9. Khe AutoPurge™
10. Vị trí lắp ổ cắm điện
11. Tường sau bằng kính chịu lực (Model ADC-\_D\_)
12. Cửa trượt bằng kính chịu lực
13. Hệ thống điều khiển vi xử lý Sentinel Silver
14. Cảm biến VOC (tùy chọn thêm)



Mặt trước

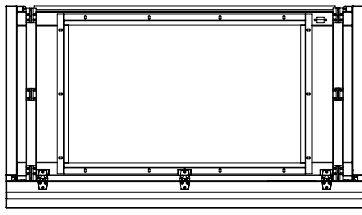


Mặt bên

# Ascent

Tủ hút không đường ống • Tủ hút không đường ống Ascent™ Max và Ascent™ Opti

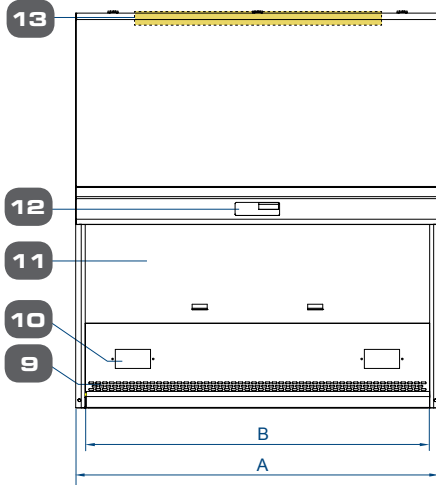
**Tủ hút không đường ống Ascent Max, Model ADC-\_C\_ (Với màng lọc Carbon thứ cấp)**



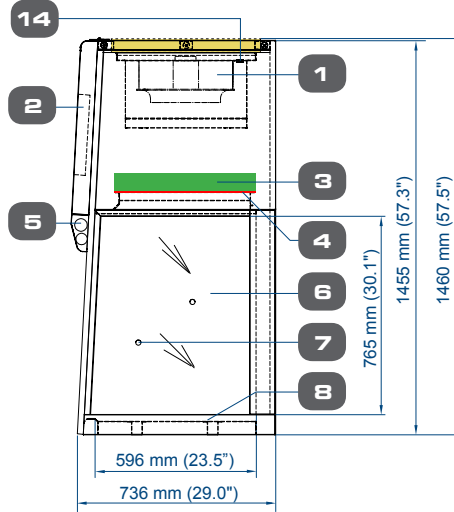
Mặt trên

	A	B
ADC-3C_	1035 mm (40.7")	965 mm (38.0")
ADC-4C_	1340 mm (52.8")	1268 mm (50.0")
ADC-5C_	1645 mm (64.8")	1575 mm (62.0")
ADC-6C_	1950 mm (76.8")	1880 mm (74.0")

1. Quạt
2. Bảng điện
3. Màng lọc Carbon (Code A)
4. Màng tiền lọc
5. Đèn huỳnh quang
6. Mặt bên bằng kính chịu lực
7. Vị trí lắp thiết bị phụ (mỗi bên 2 vị trí)
8. Bàn làm việc bằng thép không gỉ
9. Khe AutoPurge™
10. Vị trí lắp ổ cắm điện
11. Cửa trượt bằng kính chịu lực
12. Hệ thống điều khiển bằng vi xử lý
13. Màng lọc Carbon dự phòng
14. Cảm biến VOC (tùy chọn thêm)

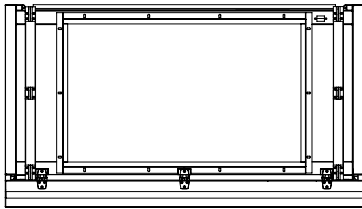


Mặt trước



Mặt bên

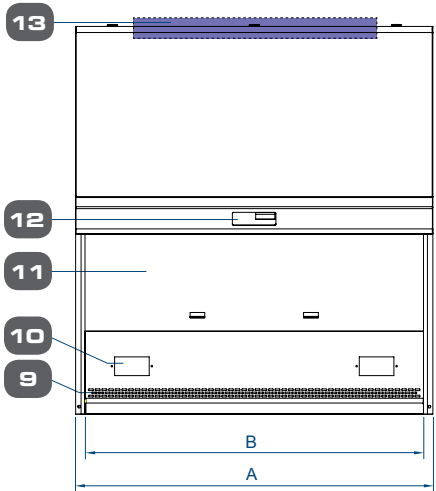
**Tủ hút không đường ống Ascent Max, Model ADC-\_E\_ (Với màng lọc HEPA thứ cấp)**



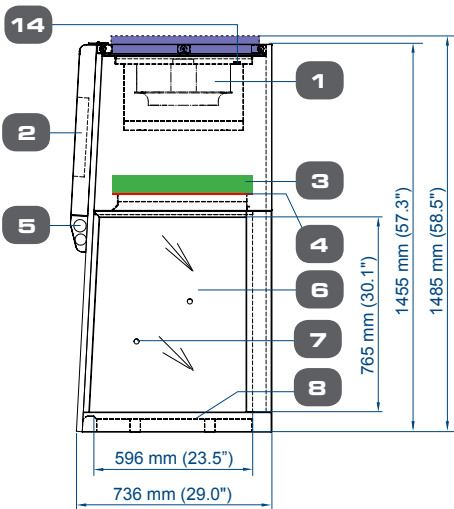
Mặt trên

	A	B
ADC-3E_	1035 mm (40.7")	965 mm (38.0")
ADC-4E_	1340 mm (52.8")	1268 mm (50.0")
ADC-5E_	1645 mm (64.8")	1575 mm (62.0")

1. Quạt
2. Bảng điện
3. Màng lọc Carbon (Code A)
4. Màng tiền lọc
5. Đèn huỳnh quang
6. Mặt bên bằng kính chịu lực
7. Vị trí lắp thiết bị phụ (2 vị trí trên mỗi mặt bên)
8. Bàn làm việc bằng thép không gỉ
9. Khe AutoPurge™
10. Vị trí lắp ổ cắm điện
11. Cửa kính trượt bằng kính chịu lực
12. Hệ thống điều khiển vi xử lý Sentinel Silver
13. Màng lọc HEPA phụ
14. Cảm biến VOC (tùy chọn thêm)



Mặt trước



Mặt bên

## Thông số kỹ thuật, Tủ hút không đường ống Ascent™ Max (B và D-Series)

Model	ADC-2B_*	ADC-3_	ADC-4_	ADC-5_	ADC-6_	
Kích thước	0.6 meters (2')	0.9 meters (3')	1.2 meters (4')	1.5 meters (5')	1.8 meters (6')	
Kích thước ngoài (W x D x H)	730 x 736 x 1455 mm 28.7" x 29.0" x 57.3"	1035 x 736 x 1455 mm 40.7" x 29.0" x 57.3"	1340 x 736 x 1455 mm 52.8" x 29.0" x 57.3"	1645 x 736 x 1455 mm 64.8" x 29.0" x 57.3"	1950 x 736 x 1455 mm 76.8" x 29.0" x 57.3"	
Kích thước vùng làm việc (W x D x H)	660 x 596 x 765 mm 26.0" x 23.5" x 30.1"	965 x 596 x 765 mm 38.0" x 23.5" x 30.1"	1268 x 596 x 765 mm 50.0" x 23.5" x 30.1"	1575 x 596 x 765 mm 62.0" x 23.5" x 30.1"	1880 x 596 x 765 mm 74.0" x 23.5" x 30.1"	
Thành phần lọc	Màng tiền lọc	Bảng sợi polyester, không thấm nước, có khả năng lọc 85%, tiêu chuẩn EU3				
	Màng lọc chính	Than hoạt tính (8 loại màng lọc khác nhau có thể sử dụng, code từ A đến H – xem trang 23 của catalog này).				
Tổng khối lượng của màng lọc Carbon	8.5 kg (18.7 lbs)	2 x (10.3 kg) 2 x (22.7 lbs)	2 x (13.9 kg) 2 x (30.6 lbs)	2 x (17.4 kg) 2 x (38.3 lbs)	3 x (13.9 kg) 3 x (30.6 lbs)	
Tốc độ khí vào (inflow)	Điểm đặt ban đầu: 0.40 m/s hoặc 80 fpm					
Lưu lượng khí	238 m³/h (140 cfm)	347 m³/h (205 cfm)	457 m³/h (269 cfm)	567 m³/h (334 cfm)	677 m³/h (399 cfm)	
Độ ồn	55 dBA	55 dBA	57 dBA	58 dBA	58 dBA	
Cường độ sáng đèn huỳnh quang	>1000 Lux (>93 ngọn nến)					
Cấu tạo***	Thân tủ	Bảng thép mạ kẽm, dày 1.2 mm (0.05"), phủ sơn epoxy và sơn kháng khuẩn Isocide™				
	Tường sau	Bảng thép mạ kẽm, dày 1.2 mm (0.05"), phủ sơn epoxy và sơn kháng khuẩn Isocide (B-Series)				
	Tường bên	Kính chịu lực (D-Series*)				
	Bàn làm việc	Kính chịu lực				
Nguồn điện	220-240V, AC, 50Hz, 1ϕ	ADC-2B1	ADC-3_1	ADC-4_1	ADC-5_1	ADC-6_1
	Công suất/ dòng điện	1A	2A	2A	3A	3A
	Dòng điện đầu ra	5A	5A	5A	5A	5A
	Dòng điện đầy tải	128 W	236 W	264 W	300 W	339 W
	BTU/ Hr	437	805	901	1024	1157
	110-120V, AC, 60Hz, 1ϕ	ADC-2B2	ADC-3_2	ADC-4_2	ADC-5_2	ADC-6_2
	Công suất/ dòng điện	3.5A	3.5A	3.5A	4A	4A
	Dòng điện đầu ra	5A	5A	5A	5A	5A
	Dòng điện đầy tải	136 W	238 W	275 W	315 W	345 W
	BTU/ Hr	464	812	938	1075	1177
	220-240V, AC, 60Hz, 1ϕ	ADC-2B3	ADC-3_3	ADC-4_3	ADC-5_3	ADC-6_3
	Công suất/ dòng điện	1A	2A	2A	3A	3A
	Dòng điện đầu ra	5A	5A	5A	5A	5A
	Dòng điện đầy tải	172 W	257 W	357 W	360 W	460 W
	BTU/ Hr	587	877	1218	1228	1570
Trọng lượng***	130 kg / 286 lbs	175 kg / 386 lbs	225 kg / 496 lbs	245 kg / 540 lbs	293 kg / 646 lbs	
Trọng lượng khi vận chuyển***	164.4 kg / 362 lbs	204.5 kg / 451 lbs	260.7kg / 575 lbs	320 kg / 705 lbs	380 kg / 838 lbs	
Kích thước khi vận chuyển (W x D x H)***	850 x 840 x 1750 mm 33.5" x 33.1" x 68.9"	1130 x 840 x 1750 mm 44.5" x 33.1" x 68.9"	1450 x 840 x 1750 mm 57.1" x 33.1" x 68.9"	1750 x 840 x 1750 mm 68.9" x 33.1" x 68.9"	2020 x 850 x 1750 mm 79.5" x 33.5" x 68.9"	
Thể tích khi vận chuyển***	1.25 m³ (44.1 cu.ft.)	1.66 m³ (58.6 cu.ft.)	2.13 m³ (75.2 cu.ft.)	2.57 m³ (90.8 cu.ft.)	3.0 m³ (105.9 cu.ft.)	

\* Các model D-Series không có loại 0.6m (2').

\*\* Mã đặt hàng của các tủ hút không bao gồm màng lọc. Màng lọc được đặt riêng. Khi đặt màng lọc cùng thời điểm với tủ hút, màng lọc sẽ được lắp tại nhà máy.

\*\*\* Chỉ có tủ hút, không gồm chân tủ.

## Thông số kỹ thuật, Tủ hút không đường ống Ascent™ Max (C-Series)

Model	ADC-3C_	ADC-4C_	ADC-5C_	ADC-6C_	
Kích thước	0.9 meters (3')	1.2 meters (4')	1.5 meters (5')	1.8 meters (6')	
Kích thước ngoài (W x D x H)	1035 x 736 x 1460 mm 40.7" x 29.0" x 57.5"	1340 x 736 x 1460 mm 52.8" x 29.0" x 57.5"	1645 x 736 x 1460 mm 64.8" x 29.0" x 57.5"	1950 x 736 x 1460 mm 76.8" x 29.0" x 57.5"	
Kích thước vùng làm việc (W x D x H)	965 x 596 x 765 mm 38.0" x 23.5" x 30.1"	1268 x 596 x 765 mm 50.0" x 23.5" x 30.1"	1575 x 596 x 765 mm 62.0" x 23.5" x 30.1"	1880 x 596 x 765 mm 74.0" x 23.5" x 30.1"	
Màng lọc	Màng tiền lọc	Bằng sợi polyester, không thấm nước, hiệu quả lọc 85%, tiêu chuẩn EU3.			
	Màng lọc chính*	Than hoạt tính (8 loại màng lọc khác nhau có thể sử dụng, code từ A đến H – xem trang 23 của catalog này)			
	Màng lọc thứ cấp*	Than hoạt tính (8 loại màng lọc khác nhau có thể sử dụng, code từ A đến H – xem trang 23 của catalog này)			
Tổng trọng lượng Carbon của màng lọc chính	2 x (10.3 kg) 2 x (22.7 lbs)	2 x (13.9 kg) 2 x (30.6 lbs)	2 x (17.4 kg) 2 x (38.3 lbs)	3 x (13.9 kg) 3 x (30.6 lbs)	
Tốc độ gió vào	Điểm đặt ban đầu: 0.40 m/s hoặc 80 fpm				
Lưu lượng gió	347 m³/h (205 cfm)	457 m³/h (269 cfm)	567 m³/h (334 cfm)	677 m³/h (399 cfm)	
Độ ồn	60 dBA	61 dBA	60 dBA	62 dBA	
Cường độ sáng	>1141 Lux (>106 ngọn nến)	>1397 Lux (>130 ngọn nến)	>1060 Lux (>99 ngọn nến)	>1116 Lux (>104 ngọn nến)	
Cấu tạo	Thân tủ	Bằng thép mạ kẽm, dày 1.2 mm (0.05"), phủ sơn epoxy và sơn kháng khuẩn Isocide			
	Mặt bên	Kính chịu lực			
	Bàn làm việc	Thép không gỉ 304, dày 1.5 mm (0.06")			
Nguồn điện	220-240V, AC, 50Hz, 1Φ	ADC-3C1	ADC-4C1	ADC-5C1	ADC-6C1
	Công suất dòng điện	2A	2A	3A	3A
	Dòng điện đầu ra	5A	5A	5A	5A
	Dòng điện đầy tải	240 W	290 W	315 W	350 W
	BTU/ Hr	819	990	1075	1194
	110-120V, AC, 60Hz, 1Φ	ADC-3C2	ADC-4C2	ADC-5C2	ADC-6C2
	Công suất dòng điện	3.5A	3.5A	4A	4A
	Dòng điện đầu ra	5A	5A	5A	5A
	Dòng điện đầy tải	250 W	305 W	350 W	360 W
	BTU/ Hr	853	1041	1194	1228
	220-240V, AC, 60Hz, 1Φ	ADC-3C3	ADC-4C3	ADC-5C3	ADC-6C3
	Công suất dòng điện	2A	2A	3A	3A
	Dòng điện đầu ra	5A	5A	5A	5A
	Dòng điện đầy tải	270 W	355 W	430 W	473 W
	BTU/ Hr	921	1211	1467	1614
	Trọng lượng**	175 kg / 386 lbs	225 kg / 496 lbs	245 kg / 540 lbs	293 kg / 646 lbs
Trọng lượng khi vận chuyển**	252.5 kg / 557 lbs	274.0 kg / 604 lbs	336.0 kg / 741 lbs	398.0 kg / 877 lbs	
Kích thước khi vận chuyển (W x D x H)**	1130 x 840 x 1750 mm 44.5" x 33.1" x 68.9"	1450 x 840 x 1750 mm 57.1" x 33.1" x 68.9"	1750 x 840 x 1750 mm 68.9" x 33.1" x 68.9"	2020 x 850 x 1750 mm 79.5" x 33.5" x 68.9"	
Thể tích khi vận chuyển**	1.66 m³ (58.6 cu.ft)	2.13 m³ (75.2 cu.ft)	2.57 m³ (90.8 cu.ft)	3.0 m³ (105.9 cu.ft.)	

\* Mã đặt hàng của các tủ hút không bao gồm màng lọc. Màng lọc được đặt riêng. Khi đặt màng lọc cùng thời điểm với tủ hút, màng lọc sẽ được lắp tại nhà máy.

\*\* Chỉ có tủ hút, không gồm chân tủ.

## Thông số kỹ thuật, Tủ hút không đường ống Ascent™ Max (E-Series)

Model	ADC-3E_	ADC-4E_	ADC-5E_	
Kích thước	0.9 meters (3')	1.2 meters (4')	1.5 meters (5')	
Kích thước ngoài (W x D x H)	1035 x 736 x 1485 mm 40.7" x 29.0" x 58.5"	1340 x 736 x 1485 mm 52.8" x 29.0" x 58.5"	1645 x 736 x 1485 mm 64.8" x 29.0" x 58.5"	
Kích thước vùng làm việc (W x D x H)	965 x 596 x 765 mm 38.0" x 23.5" x 30.1"	1268 x 596 x 765 mm 50.0" x 23.5" x 30.1"	1575 x 596 x 765 mm 62.0" x 23.5" x 30.1"	
Màng lọc	Màng tiền lọc	Bảng sợi polyester, không thấm nước, hiệu quả lọc 85%, tiêu chuẩn EU3.		
	Màng lọc chính*	Than hoạt tính (8 loại màng lọc khác nhau có thể sử dụng, code từ A đến H – xem trang 23 của catalog này)		
	Màng lọc thứ cấp*	Màng lọc HEPA hiệu quả lọc >99.99% các hạt 0.3 µm		
Tổng trọng lượng Carbon của màng lọc chính	2 x (10.3 kg) 2 x (22.7 lbs)	2 x (13.9 kg) 2 x (30.6 lbs)	2 x (17.4 kg) 2 x (38.3 lbs)	
Tốc độ gió vào	Điểm đặt ban đầu: 0.40 m/s hoặc 80 fpm			
Lưu lượng gió	347 m <sup>3</sup> /h (205 cfm)	457 m <sup>3</sup> /h (269 cfm)	567 m <sup>3</sup> /h (334 cfm)	
Độ ồn	61 dBA	62 dBA	62 dBA	
Cường độ sáng	>1115 Lux (>104 ngọn nến)	>1107 Lux (>103 ngọn nến)	>1082 Lux (>101 ngọn nến)	
Cấu tạo	Thân tủ	Bảng thép mạ kẽm, dày 1.2 mm (0.05"), phủ sơn epoxy và sơn kháng khuẩn Isocide		
	Mặt bên	Kính chịu lực		
	Bàn làm việc	Thép không gỉ 304 dày 1.5 mm (0.06")		
Nguồn điện	220-240V, AC, 50Hz, 1φ	ADC-3E1	ADC-4E1	ADC-5E1
	Công suất/ dòng điện	2A	2A	3A
	Dòng điện đầu ra	5A	5A	5A
	Dòng điện đầy tải	240 W	290 W	315 W
	BTU/ Hr	819	990	1075
	110-120V, AC, 60Hz, 1φ	ADC-3E2	ADC-4E2	ADC-5E2
	Công suất/ dòng điện	3.5A	3.5A	4A
	Dòng điện đầu ra	5A	5A	5A
	Dòng điện đầy tải	250 W	305 W	350 W
	BTU/ Hr	853	1041	1194
	220-240V, AC, 60Hz, 1φ	ADC-3E3	ADC-4E3	ADC-5E3
	Công suất/ dòng điện	2A	2A	3A
	Dòng điện đầu ra	5A	5A	5A
	Dòng điện đầy tải	270 W	355 W	430 W
	BTU/ Hr	921	1211	1467
Trọng lượng***	175 kg / 386 lbs	225 kg / 496 lbs	245 kg / 540 lbs	
Trọng lượng khi vận chuyển**	215.5 kg / 475 lbs	273.7 kg / 603 lbs	335.0 kg / 739 lbs	
Kích thước khi vận chuyển (W x D x H)**	1130 x 840 x 1750 mm 44.5" x 33.1" x 68.9"	1450 x 840 x 1750 mm 57.1" x 33.1" x 68.9"	1750 x 840 x 1750 mm 68.9" x 33.1" x 68.9"	
Thể tích khi vận chuyển**	1.66 m <sup>3</sup> (58.6 cu.ft)	2.13 m <sup>3</sup> (75.2 cu.ft)	2.57 m <sup>3</sup> (90.8 cu.ft)	

\* Mã đặt hàng của các tủ hút không bao gồm màng lọc. Màng lọc được đặt riêng. Khi đặt màng lọc cùng thời điểm với tủ hút, màng lọc sẽ được lắp tại nhà máy.

\*\* Chỉ có tủ hút, không gồm chân tủ.



## Phụ kiện lựa chọn thêm

### Chân tủ

#### • Chân tủ có bánh xe (SPC):



- Có thể chọn một trong 2 chiều cao: 711mm (28.0") hoặc 860mm (34.0").
- Bánh xe bằng nhựa polyurethane có độ bền cao, có thể xoay 360o.
- Có hệ thống phanh trên bánh xe phía trước.
- Trọng lượng đỡ tối đa: 600 kg (1323 lbs).



#### • Chân tủ có thể điều chỉnh thẳng bằng (SAL):

- Có thể chọn một trong 2 kích thước: 737 mm (29.0") hoặc 838 mm (33.0"), ±38.1 mm (1.5").
- Trọng lượng đỡ tối đa: 500 kg (1100 lbs).

#### • Chân tủ điều chỉnh được chiều cao (STL):



- Có thể điều chỉnh chiều cao: từ 660mm đến 960mm (26.0" đến 37.8").
- Bước tăng 25.4 mm (1.0").
- Trọng lượng đỡ tối đa: 600 kg (1323 lbs).

#### • Chân tủ có thể điều chỉnh chiều cao bằng thủy lực (SPM):



- Có thể điều chỉnh chiều cao: từ 711 mm đến 863 mm (28.0" đến 34.0").
- Có bánh xe hoặc chân điều chỉnh thẳng bằng.
- Trọng lượng đỡ tối đa: 500 kg (1100 lbs).

### Ổ cắm điện và các thiết bị phụ



#### • Ổ cắm điện

- Ổ điện đơn, được phủ sơn và gắn trên panel.
- Có các loại ổ cắm điện phù hợp với tất cả các tiêu chuẩn quốc tế. Lựa chọn khi đặt hàng.
- Có thể lắp đặt tại nơi sử dụng.

### • Cảm biến VOC



- Cảm biến VOC có thể được lắp đặt thêm để kiểm soát nồng độ hóa chất ở đầu ra của tủ hút.
- Bộ điều khiển vi xử lý sẽ kích hoạt chức năng cảnh báo nếu phát hiện có hơi hóa nồng độ cao.
- Được lắp đặt tại nhà máy. Lựa chọn khi đặt hàng.

### • Bộ phụ kiện bồn rửa và vòi nước



- Bồn rửa bằng Polypropylen.
- Vòi nước được phủ sơn epoxy, được sản xuất theo tiêu chuẩn BS 2874, DIN 12898, DIN 12919 và DIN 3537.
- Được lắp đặt tại nhà máy. Lựa chọn khi đặt hàng.

### • Bộ phụ kiện Retrofit Kit™ lắp đặt vòi cấp

- Sử dụng cho không khí, nước, chân không, khí gas
- Được sản xuất theo tiêu chuẩn DIN 12898, DIN 12919 và DIN 3537.
- Có thể lắp đặt tại nơi sử dụng.

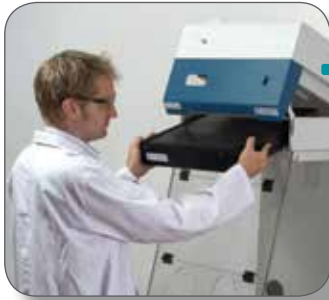
### Các phụ kiện khác

#### • Chân tủ có bánh xe (BCC)

- Tiết kiệm tối đa không gian trong phòng thí nghiệm: tiện lợi cho các dung môi, axit và các hóa chất phòng thí nghiệm.
- Gồm 1 giá đỡ đỡ bằng thép không gỉ được phủ sơn trắng.
- Cấu tạo bằng thép mạ kẽm, được phủ sơn, chống mài mòn.
- Bánh xe bằng nhựa polyurethane độ bền cao, có thể xoay 360°.
- Hệ thống phanh ở bánh xe phía trước.
- Trọng lượng đỡ tối đa: 600kg (1323 lbs).

# Tủ hút không đường ống Ascent Opti™

Bảo vệ môi trường và người sử dụng



## Cổng lấy mẫu

### Dễ dàng thay màng lọc

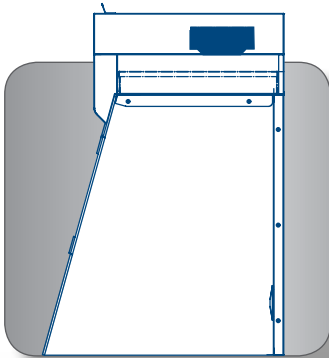
Các màng lọc Nanocarb đảm bảo hiệu quả lọc tối đa cũng như thể tích lọc tối đa và đảm bảo tuổi thọ màng lọc. Nắp được gắn theo kiểu bản lề nên cho phép thay màng lọc tại chỗ một cách thuận tiện.



### Bàn làm việc

Bàn làm việc chống tràn được thiết kế với vùng giữa lõm để chống tràn chất lỏng.

18



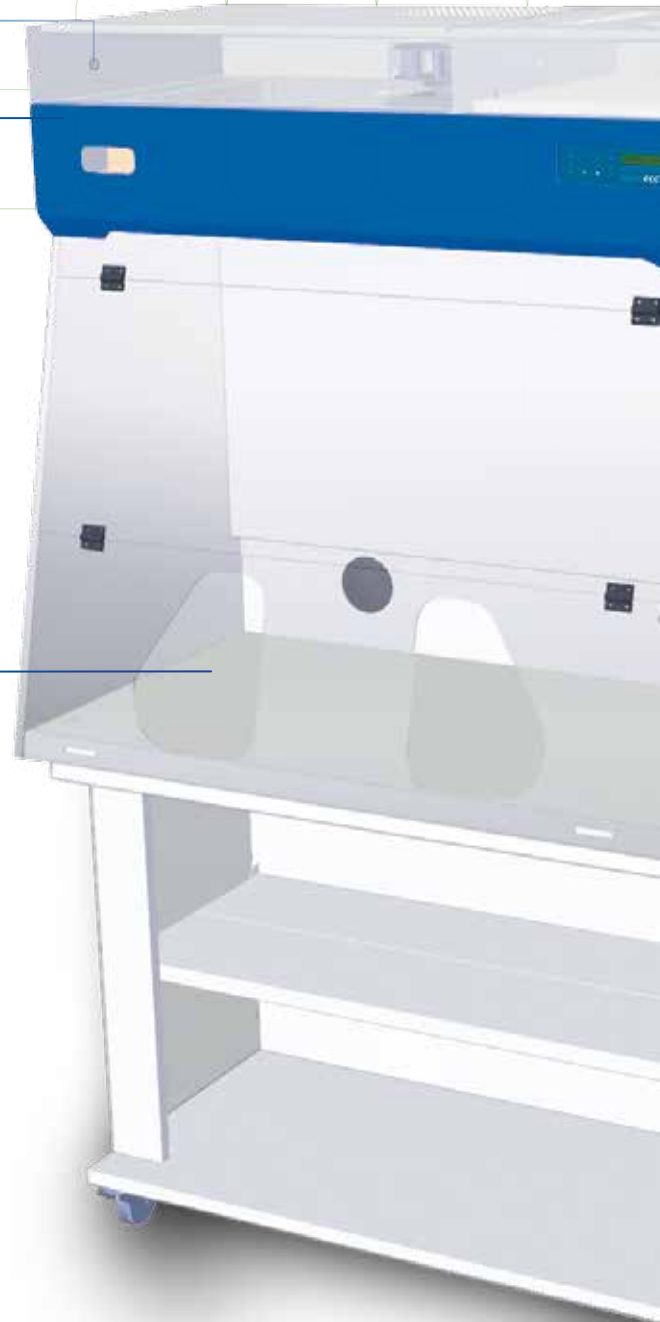
### Thiết kế tiện dụng, thoải mái

Mặt trước nghiêng 13° cho phép thao tác dễ dàng, thoải mái, giảm căng thẳng, mệt mỏi và tăng hiệu quả làm việc.



### Vách ngăn được thiết kế độc quyền

Kết hợp kinh nghiệm của chúng tôi với các loại tủ hút thông thường, các kỹ sư của Esco đã thiết kế vách ngăn độc đáo cho tủ hút không đường ống Ascent Opti™ để cải thiện khả năng ngăn chặn và đảm bảo hiệu quả loại bỏ hơi hóa chất từ vùng làm việc.



Tủ hút không đường ống Ascent™ Opti, Model SPD-4A\_. Cùng với chân tủ MBC-4A0 (tùy chọn thêm).

	Ngăn chặn hơi hóa chất	Hiệu quả màng lọc	An toàn điện
Các tiêu chuẩn	ANSI / ASHRAE 110-1995, USA BS 7258, UK EN14175.3, Europe	BS 7989 - 2001, UK AFNOR NF X 15-211, France	UL-C-61010A-1, USA CAN/CSA-22.2, No.61010-1 EN-61010-1, Europe IEC61010-1, Worldwide

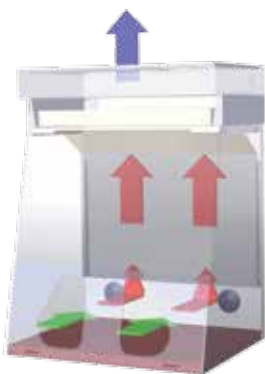
# Ascent

Tủ hút không đường ống • Tủ hút không đường ống Ascent™ Max và Ascent™ Opti



### Hệ thống điều khiển, cảnh báo vi xử lý Sentinel Silver™

Bộ điều khiển vi xử lý tiên tiến giám sát hoạt động của tất cả các chức năng của tủ hút. Cảm biến tốc độ gió có bù nhiệt để kiểm soát dòng khí. Tích hợp đồng hồ 24 giờ và đồng hồ đo thời gian sử dụng quạt.



### Hệ thống màng lọc

Dòng khí vào sẽ làm sạch vùng làm việc của tủ; bên trong vùng làm việc áp suất âm (liên quan tới môi trường bên ngoài) được duy trì để đảm bảo không có hơi hóa chất thoát ra môi trường từ vùng làm việc.

### Dòng sản phẩm Ascent Opti™



- Loại cơ bản (SPD-\_A\_)
- Tủ hút không đường ống Ascent Opti™ cơ bản
- Loại có tường sau trong suốt (SPD-\_B\_)
- Ý tưởng cho phòng sạch và trong giảng dạy.

### Phụ kiện



### Chân tủ di động

#### (MBC-3A0, MBC-4A0)

- Có thể lựa chọn thêm chân tủ di động để đặt tủ hút Ascent Opti™.
- Kích thước (W x D x H):  
MBC-3A0: 845 x 700 x 800 mm  
31.5" x 27.6" x 31.5"  
MBC-4A0: 1145 x 700 x 800 mm  
45.0" x 27.6" x 31.5"
- Các khay có thể gập lại, thích hợp để chứa các thiết bị lớn.
- Chưa lắp ghép khi vận chuyển.

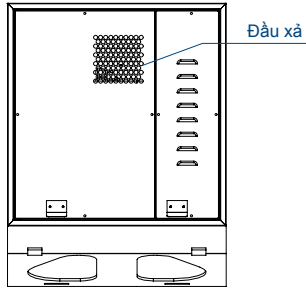
## Các đặc điểm chính

- Sự phân phối và sự đồng đều dòng khí tốt hơn để bảo vệ tốt hơn cho người sử dụng.
- Hơi hóa chất được giữ bên trong tủ và sẽ không bị thoát ra ngoài khi mở cửa trước.
- Quạt ly tâm được bôi trơn vĩnh viễn, tiết kiệm năng lượng, roto ngoài hiệu năng cao, thiết kế cánh quạt cong về đằng sau để tiết kiệm chi phí vận hành; đảm bảo sự đồng nhất luồng khí, độ ồn thấp và giảm mức tiêu thụ năng lượng tổng thể.
- Tích hợp bộ điều khiển tốc độ với bộ RFI và bộ lọc nhiễu ưu việt hơn so với bộ điều khiển bước.
- Tủ được chế tạo bằng thép mạ kẽm, được phủ sơn trắng chống mài mòn.
- Escobiosocid™ được phủ trên tất cả các bề mặt, giúp giảm thiểu vi khuẩn trên các bề mặt.
- Cửa phía trước và hai tường bên bằng nhựa acrylic trong suốt, không có khung nên dễ dàng quan sát và thoải mái khi vận hành; cửa trước được gắn trên bản lề cho phép dễ dàng thao tác.
  - Hai lỗ hình bầu dục ở cửa trước cho phép đưa tay vào bên trong tủ để thao tác, đồng thời bảo vệ người sử dụng tránh khỏi hóa chất bị bắn vào.
  - Bàn làm việc bằng thép không gỉ có thể tháo rời.
- Tủ hút không đường ống Ascent Opti được bảo hành 3 năm, trừ các bộ phận tiêu hao và phụ kiện.
- Tủ chưa được lắp ghép khi vận chuyển. Thời gian lắp ghép tại nơi sử dụng là khoảng 60 phút mà không cần sử dụng các dụng cụ đặc biệt.

**ESCO**

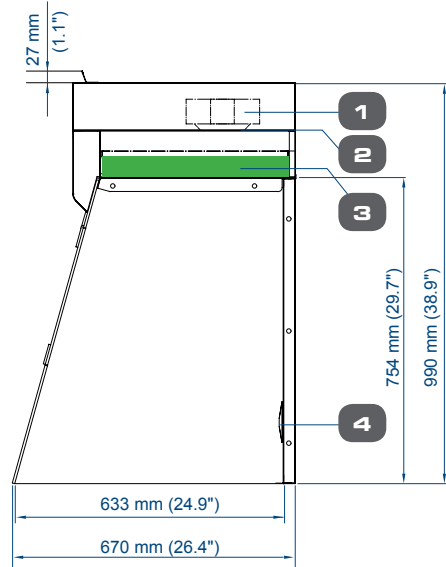
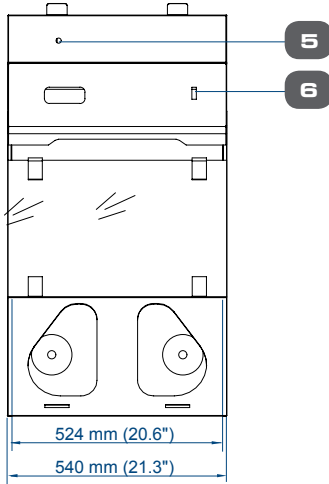
WORLD CLASS. WORLDWIDE.

## Thông số kỹ thuật tủ hút không đường ống Ascent Opti Basic, Model SPB (0.6 m / 2')



Đầu xả

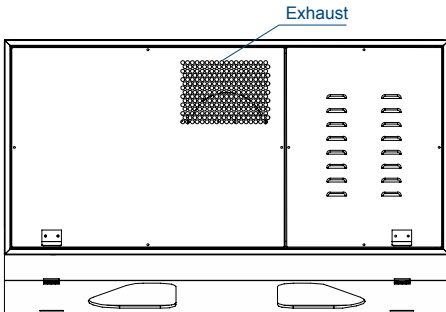
1. Quạt
2. Bảng điện
3. Màn lọc than hoạt tính
4. Cổng phía sau
5. Cổng kiểm tra
6. Cổng tắc quạt



Chú ý: SPB tủ hút để bàn cơ bản không có bộ vi xử lý, mặt bàn, đèn và vách ngăn bên trong.

20

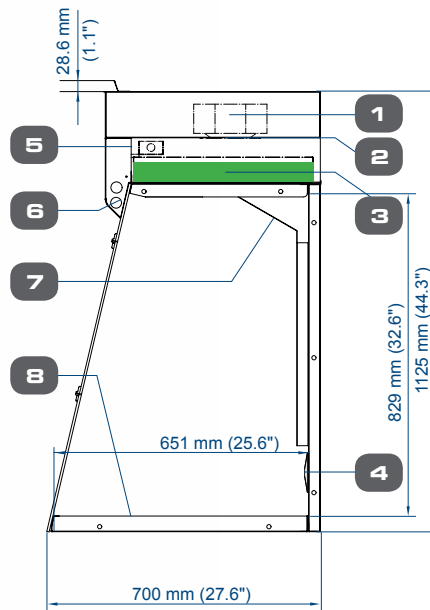
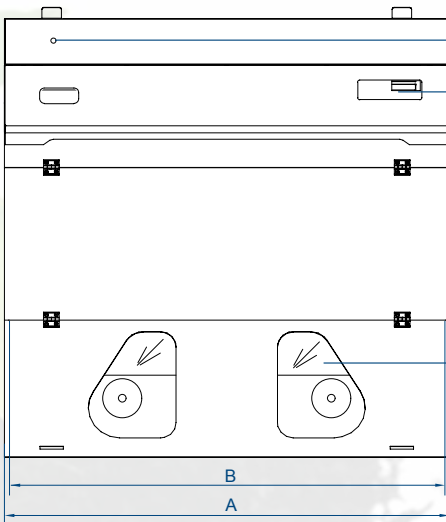
## Thông số kỹ thuật tủ hút không đường ống Ascent Opti, Model SPD, (0.9 đến 1.2 m / 3' đến 4')



Exhaust

	A	B
SPD-3_	840 mm (33.1")	820 mm (32.3")
SPD-4_	1140 mm (44.9")	1116 mm (43.9")

1. Quạt
2. Bảng điện
3. Màn lọc than hoạt tính
4. Cổng phía sau
5. Cầm biến tốc độ gió
6. Đèn huỳnh quang
7. Vách ngăn
8. Mặt bàn bằng thép không gỉ
9. Cổng kiểm tra
10. Hệ thống điều khiển vi xử lý Sentinel Silver
11. Tường sau trong suốt (chỉ model SPD-\_B)



# Ascent

Tủ hút không đường ống • Tủ hút không đường ống Ascent™ Max và Ascent™ Opti

## Thông số kỹ thuật tủ hút không đường ống Ascent™ Opti

Model	SPB-2A_	SPD-3A_ SPD-3B_	SPD-4A_ SPD-4B_	
Kích thước	0.6 meters (2')	0.9 meters (3')	1.2 meters (4')	
Kích thước ngoài (W x D x H)	540 x 670 x 990 mm 21.3" x 26.4" x 38.9"	840 x 700 x 1125 mm 33.1" x 27.6" x 44.3"	1140 x 700 x 1125 mm 44.9" x 27.6" x 44.3"	
Kích thước trong (W x D x H)	524 x 633 x 754 mm 20.6" x 24.9" x 29.7"	820 x 651 x 829 mm 32.3" x 25.6" x 32.6"	1116 x 651 x 829 mm 43.9 x 25.6" x 32.6"	
Tốc độ dòng khí vào	Điểm đặt ban đầu: Trung bình 0.5 m/s hoặc 100 fpm.			
Lưu lượng khí	133.2 m <sup>3</sup> /h (78.4 cfm)	234 m <sup>3</sup> /h (138 cfm)		
Màng lọc	Màng tiền lọc	<i>Bằng sợi polyester, không thấm nước, hiệu quả lọc 85%, tiêu chuẩn EU3</i>		
	Màng lọc chính*	<i>Than hoạt tính (8 loại màng lọc khác nhau có thể sử dụng, code từ A đến H – xem trang 23 của catalog này)</i>		
Tổng khối lượng của màng lọc Carbon	9.1 kg (20.1 lbs)	15.4 kg (34 lbs)	2 x (9.1 kg) 2 x (20.1 lbs)	
Độ ồn	<62 dBA	<58 dBA ở tốc độ quạt cài đặt ban đầu được đo tại vị trí làm việc.		
Cường độ sáng	Không có đèn	>350 lux / >28 ngọn nến		
Bộ điều khiển	Công tắc On/Off	Bộ điều khiển Vi xử lý Sentinel		
Cấu tạo	Thân tủ	Bằng thép mạ kẽm, dày 1.2 mm (0.05") phủ sơn epoxy và sơn kháng khuẩn Isocid		
	Cửa trước	Nhựa Acrylic, dày 6 mm (0.2")		
	Tường bên	Nhựa Acrylic, dày 9.5 mm (0.37")		
	Tường sau	Bằng thép mạ kẽm, dày 1.2 mm (0.05") phủ sơn epoxy và sơn kháng khuẩn Isocid.	(SPD-_A_): Bằng thép mạ kẽm, dày 1.2 mm (0.05") phủ sơn epoxy và sơn kháng khuẩn Isocid. SPD-_B_): Nhựa Acrylic, dày 6 mm (0.2")	
	Bàn làm việc	<i>Không có (Có thể đặt trên mọi mặt làm việc)</i>	Bằng thép không gỉ 304, dày 1.5 mm (0.06").	
Nguồn điện	220-240V, AC, 50Hz, 1Φ	SPB-2A1	SPD-3A1/ SPD-3B1	SPD-4A1/ SPD-4B1
	Công suất/ Dòng điện	0.5A	0.5A	0.6A
	Dòng điện đầy tải	35 W	60 W	88 W
	BTU/ Hr	119	205	300
	110-120V, AC, 60Hz, 1Φ	SPB-2A2	SPD-3A2/ SPD-3B2	SPD-4A2/ SPD-4B2
	Công suất/ Dòng điện	0.5A	0.5A	0.6A
	Dòng điện đầy tải	40 W	80 W	93 W
	BTU/ Hr	136	273	317
	220-240V, AC, 60Hz, 1Φ	SPB-2A3	SPD-3A3/ SPD-3B3	SPD-4A3/ SPD-4B3
	Công suất/ Dòng điện	0.5A	0.5A	0.6A
	Dòng điện đầy tải	40 W	80 W	93 W
	BTU/ Hr	136	273	317
Trọng lượng**	66 kg / 145 lbs	86 kg / 181 lbs	105 kg / 231 lbs	
Trọng lượng khi vận chuyển**	80.0 kg / 176 lbs	134.0 kg / 295 lbs	160.0 kg / 353 lbs	
Kích thước khi vận chuyển (W x D x H)**	1120 x 850 x 800 mm 44.1" x 33.5" x 31.5"	1050 X 1100 x 1100 mm 41.3" x 43.3" x 43.3"	1230 x 1230 x 1230 mm 48.4" x 48.4" x 48.4"	
Thể tích khi vận chuyển**	0.76 m <sup>3</sup> (26.8 cu.ft.)	1.27 m <sup>3</sup> (44.8 cu.ft.)	1.86 m <sup>3</sup> (65.7 cu.ft.)	

\* Mã đặt hàng của các tủ hút không bao gồm màng lọc. Màng lọc được đặt riêng. Khi đặt màng lọc cùng thời điểm với tủ hút, màng lọc sẽ được lắp tại nhà máy.

\*\* Không bao gồm chân tủ

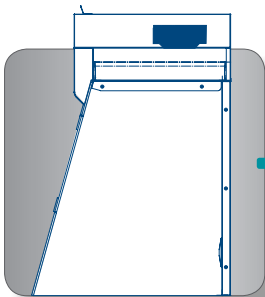
# Tủ chứa cân Powdermax®

Bảo vệ người và môi trường



### Dễ dàng thay màng lọc

Màng lọc có thể được thay thế dễ dàng từ phía trước tủ.



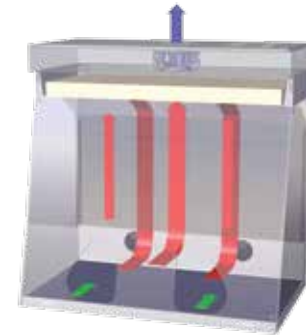
### Thiết kế thân thiện, thoải mái khi sử dụng

Mặt trước nghiêng 13° cho phép dễ dàng thao tác, giảm mệt mỏi và tăng hiệu quả sử dụng.



### Hệ thống điều khiển vi xử lý Sentinel Silver™

Bộ điều khiển vi xử lý tiên tiến giám sát hoạt động của tất cả các chức năng của tủ hút. Cảm biến tốc độ gió có bù nhiệt để kiểm soát dòng khí. Tích hợp đồng hồ 24 giờ và đồng hồ đo thời gian sử dụng quạt.



### Hệ thống màng lọc

Dòng khí vào sẽ làm sạch vùng làm việc của tủ; bên trong vùng làm việc áp suất âm (liên quan tới môi trường bên ngoài) được duy trì để đảm bảo không có hơi hóa chất thoát ra môi trường từ vùng làm việc.

Tủ chứa cân Powdermax™, Model PW1-3A\_. Với chân tủ di động MBC-3A0 (tùy chọn thêm).

Chú ý: Tủ chứa cân Powdermax được thiết kế độc đáo để duy trì sự ổn định của cân 4 số lẻ mà không ảnh hưởng đến khả năng ngăn chặn nhiễm khuẩn của tủ.

### Thông số kỹ thuật tủ Powdermax, Model PW1-3A\_

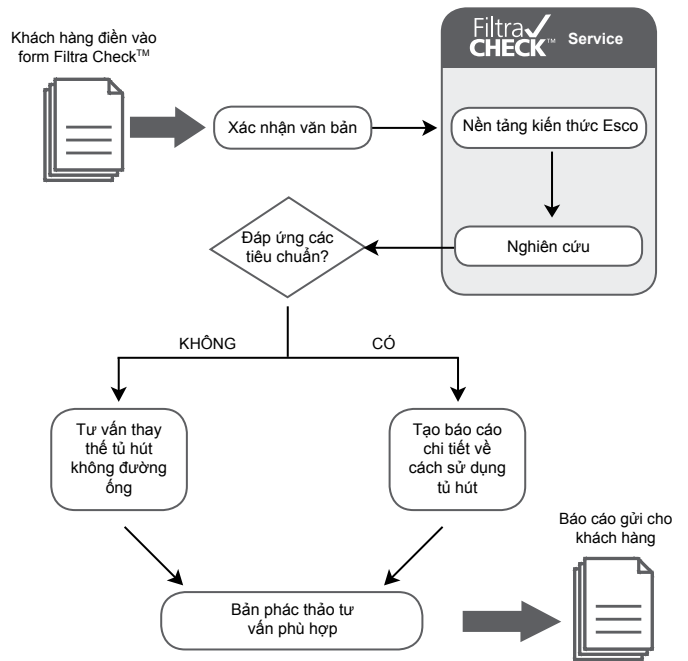
Kích thước ngoài (W x D x H)	840 x 700 x 1125 mm (33.0" x 27.6" x 44.3")	
Kích thước trong (W x D x H)	820 x 650 x 848 mm (32.3" x 25.6" x 33.5")	
Lưu lượng khí	234 m³/h (138 cfm)	
Tốc độ gió đầu vào	Điểm đặt ban đầu: trung bình 0.5 m/s (100 fpm)	
Hiệu quả màng lọc HEPA	>99.99% đối với hạt 0.3µm	
Độ ồn	<55 dBA	
Cường độ sáng	>560 Lux (> 52 ngọn nến)	
Nguồn điện	Model	Voltage
	PW1-3A1	220-240V, AC, 50Hz, 1Ø
	PW1-3A2	110-120V, AC, 60Hz, 1Ø
	PW1-3A3	220-240V, AC, 60Hz, 1Ø

## Dịch vụ tư vấn FiltraCheck™?

- Khách hàng muốn mua một tủ hút không đường ống nhưng để chắc chắn rằng tủ hút không đường ống phù hợp với các ứng dụng, khách hàng có thể chuyển 1 bản danh sách các hóa chất sẽ được sử dụng và mục đích sử dụng tới phòng dịch vụ FiltraCheck của Esco.
- Danh sách này có thể được gửi bằng email hoặc fax tới Esco.
- Sau khi phân tích cẩn thận các thông tin được khách hàng gửi đến, một bản tư vấn sẽ được tạo ra và gửi đến cho khách hàng.
- Bản này sẽ khuyến cáo khách hàng chọn loại tủ hút phù hợp; tủ hút có đường ống hoặc tủ hút không đường ống hoặc loại khác dựa trên sự khảo sát.
- Dựa vào các loại hóa chất được sử dụng, Bản tư vấn cũng có thể gồm danh mục các bước thực hiện, các cảnh báo để đảm bảo theo môi trường làm việc an toàn trong phòng thí nghiệm.

Chú ý: Mẫu Filtracheck tại website:

<http://www.esco-global.com/ductless/filtracheck.php>



### Các thông tin trên form FiltraCheck™

I	Tên của hóa chất được sử dụng trong tủ hút không đường ống. Ví dụ: Toluene.
II	Mức độ hóa chất được pha loãng (%).
III	Loại bình đựng hóa chất. Ví dụ: đĩa, cốc thủ tinh.
IV	Diện tích bề mặt mà hóa chất có thể bay hơi qua đó.
V	Đề cập đến quá trình được thực hiện mở hay đóng.
VI	Cung cấp thêm thông tin về kiểu hoặc bản chất công việc/ quá trình thực hiện như chưng cất...
VII	Nhiệt độ tại nơi tiến hành công việc. Điều này đặc biệt quan trọng trong trường hợp quá trình thực hiện yêu cầu gia nhiệt.
VIII	Đề cập đến việc có thực hiện công việc thường xuyên hay không (tần suất thực hiện công việc).
IX	Lượng hóa chất (ml hoặc g) được sử dụng.
X	Thời gian thực hiện mỗi quá trình xử lý.

Kindly fill up and return to us the following form in order for us to assess the compatibility of your application with Esco ductless fume hoods. Refer to the next page for more details on the information that has been sought under the various columns.

Esco FILTRACHECK™ FORM											
Chemical				Container				Handling			
No	Name	Dilution (%)	Type	Surface Area of Evaporation	Open or Covered	Type of Work	Temperature of Handling	Frequency of Work Per Day (PD) Per Week (PW) Per Month (PM)	Quantity of Chemical Used (ml. or gm.) Each Time	Duration of Handling (mins. or hrs.) Each Time	
Ref	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
Comments: _____											
Name: _____											
Company/Institution: _____											
Address: _____											
_____											
_____ City: _____ Country: _____											
Tel: _____ Fax: _____											
Email: _____											
_____											

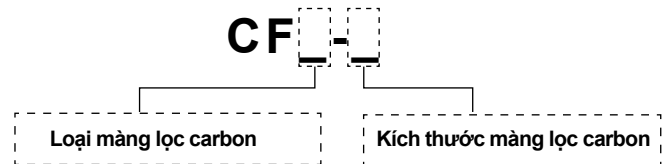


## Hướng dẫn đặt màng lọc Carbon

Màng lọc chính		
Hood Model	Số lượng	Filter Item Code
ADC-2B_	1	CF_-1
ADC-3B_	2	CF_-1
ADC-4B_	2	CF_-2
ADC-5B_	2	CF_-3
ADC-6B_	3	CF_-2
ADC-3C_	2	CF_-1
ADC-4C_	2	CF_-2
ADC-5C_	2	CF_-3
ADC-6C_	3	CF_-2
ADC-3D_	2	CF_-1
ADC-4D_	2	CF_-2
ADC-5D_	2	CF_-3
ADC-6D_	3	CF_-2
ADC-3E_	2	CF_-1
ADC-4E_	2	CF_-2
ADC-5E_	2	CF_-3
SPB-2A_	1	CF_-4
SPD-3A_	1	CF_-6
SPD-4A_	2	CF_-4
SPD-3B_	1	CF_-6
SPD-4B_	2	CF_-4

Màng lọc thứ cấp		
Hood Model	Số lượng	Filter Item Code
ADC-3C_	1	CF_-7
ADC-4C_	1	CF_-8
ADC-5C_	1	CF_-9
ADC-6C_	2	CF_-10

- Mã đặt hàng của các tủ hút không bao gồm màng lọc. Màng lọc được đặt riêng. Khi đặt màng lọc cùng thời điểm với tủ hút, màng lọc sẽ được lắp tại nhà máy.
- Chọn màng lọc carbon phù hợp với ứng dụng và kích thước của tủ hút.
- Ví dụ: Nếu bạn chọn model ADC-4B1 cho ứng dụng là chất hữu cơ, bạn sẽ cần màng lọc code A. Vì vậy bạn nên đặt 2 cái màng lọc CFA-2 cho tủ ADC-4B1.



### Chọn màng lọc carbon

Code	Tên	Ứng dụng
A	Màng lọc chuẩn	Tất cả các loại hóa chất phổ biến trong phòng thí nghiệm, đặc biệt với các chất hữu cơ. Khi không có yêu cầu riêng hoặc nhiều loại hoá chất được sử dụng
B	Axit	Các ứng dụng liên quan đến SO <sub>2</sub> , Axit HF. Loại bỏ hơi axit hữu cơ và vô cơ
C	Thủy ngân	Hiệu quả cao với hơi và các hợp chất thủy ngân.
D	Lưu huỳnh	Loại bỏ hơi lưu huỳnh.
E	Halogen	Loại bỏ hơi của hợp chất Halogen như: Clo, Flo, Iod, Brom, Astatine.
F	Aldehyde	Các ứng dụng liên quan đến formandehit và andehit. Các ứng dụng trong bệnh viện.
G	Ammonia/Amines	Loại bỏ hiệu quả hơi ammonia/amin.
H	Chloroform / Ether	Loại bỏ Chloroform và các hợp chất Ether như diethyl ether



- Thiết bị ART
- Tủ an toàn sinh học
- Tủ âm CO<sub>2</sub>
- Thiết bị pha chế dược
- Thiết bị đưng/cách ly
- Tủ hút không đường ống
- Máy đông khô
- Tủ nghiên cứu động vật
- Tủ hút có đường ống
- Tủ âm và tủ sấy
- Tủ cấy vi sinh
- Tủ thao tác PCR
- Máy PCR
- Tủ cân bột
- Tủ lạnh âm sâu

*Esco là nhà cung cấp các thiết bị khoa học đời sống trên toàn cầu với thị trường ở trên 100 quốc gia. Tập đoàn hoạt động trong lĩnh vực thiết bị phòng thí nghiệm, thiết bị dược và thiết bị y tế. Các nhà máy sản xuất được đặt tại Châu Á và Châu Âu. Việc nghiên cứu và phát triển được thực hiện trên toàn thế giới trải rộng ở Mỹ, Châu Âu và Châu Á. Các công ty bán hàng, dịch vụ và tiếp thị được đặt ở 12 thị trường chính bao gồm Mỹ, Anh, Singapore, Nhật Bản, Trung Quốc và Ấn Độ. Các trung tâm phân phối cho các khu vực được đặt ở Mỹ, Anh và Singapore.*

**Khoa học đời sống • Nghiên cứu hóa chất • Công nghệ hỗ trợ sinh sản (ART) • Thiết bị ngành dược • Thiết bị cơ bản**

# ESCO

**WORLD CLASS. WORLDWIDE.**

Esco Vietnam Company Ltd. • 7th Floor, No. 8, Alley 15, Trung Kinh Street, Trung Hoa Ward  
Cau Giay District, Hanoi, Vietnam • Tel +844 62691460 • Fax +844 62691461  
vietnam@escoglobal.com • vn.escoglobal.com

Esco Micro Pte. Ltd. • 21 Changi South Street 1 • Singapore 486 777  
Tel +65 6542 0833 • Fax +65 6542 6920 • mail@escoglobal.com  
www.escoglobal.com

**Esco Global Offices** | Beijing, China | Chengdu, China | Kuala Lumpur, Malaysia | Manama, Bahrain | Guangzhou, China | Hanoi, Vietnam | Melaka, Malaysia | Mumbai, India | Philadelphia, PA, USA | Salisbury, UK | Shanghai, China | Seoul, Korea | Delhi, India | Osaka, Japan | Manila, Philippines | Midrand, South Africa | Jakarta, Indonesia | Singapore